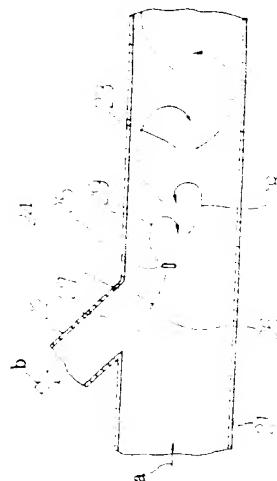


54) METHOD AND DEVICE FOR MIXING FLUIDS AND AIR CONDITION UTILIZING THIS DEVICE

(11) 2-184330 (A) (43) 18.7.1990 (19) JP
(21) Appl. No. 64-3733 (22) 12.1.1989
(71) MITSUBISHI HEAVY IND LTD (72) FUMIO KONDO
(51) Int. Cl. B01F3 02, B01F5 00, B60H1 00

PURPOSE: To completely mix fluids in a short mixing zone without increasing the flow resistance by allowing the fluids to be mixed in the mixing zone to collide with a mixing accelerator arranged at a mixing boundary, thereby generating large vortices alternately from both ends and mixing the fluids.

CONSTITUTION: At least two fluids (a) and (b) are joined in the mixing zone 23, and mixed. In this case, the mixing accelerator 25 is set at a position of the mixing boundary 24 where the fluids to be mixed in the mixing zone 23 are mixed, and both ends of the accelerator are allowed to protrude into the currents of the fluids. The fluids (a) and (b) to be mixed in the mixing zone 23 are allowed to collide with both ends of the accelerator 25, hence the large vortices 28 and 29 are generated, and both fluids are mixed. As a result, the fluids are completely mixed in the short mixing zone without significantly increasing the flow resistance.



54) DISPERSANT

(11) 2-184332 (A) (43) 18.7.1990 (19) JP
(21) Appl. No. 64-2890 (22) 11.1.1989
(71) TOAGOSEI CHEM IND CO LTD (72) NAOTO HAYASHI (2)
(51) Int. Cl. B01F17-52, C01F11-18, C08F220 06, C08F222 24

PURPOSE: To obtain a optimum dispersant to disperse CaCO_3 by copolymerizing (meth)acrylic acid or a salt thereof with disulfoalkyl itaconate or a salt thereof and introducing sulfone groups acting as a strong electrolyte even at a high concn. of Ca ions.

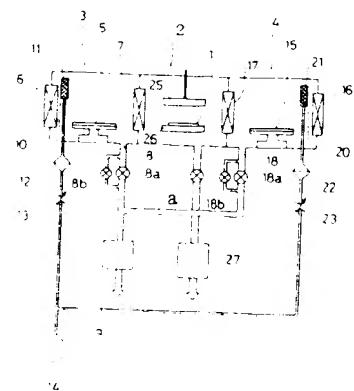
CONSTITUTION: (Meth)acrylic acid or the salt thereof is copolymerized with disulfoalkyl itaconate or the salt thereof preferably in about 98/2-95/2 ratio to obtain the dispersant fit to disperse inorg. pigments, especially calcium carbonate. Since the disulfoalkyl itaconate is used, the density of sulfone groups in the dispersant is increased and satisfactory Ca ion dispersing property is rendered to the dispersant. This dispersant can be effectively utilized in the fields of inorg. pigments, paper making, coating material, etc.

54) LOAD LOCKER

(11) 2-184333 (A) (43) 18.7.1990 (19) JP
(21) Appl. No. 64-5185 (22) 12.1.1989
(71) TOKYO ELECTRON LTD (72) EIJI HANAKADA
(51) Int. Cl. B01J3/02, H01L21 68, H01L21 302

PURPOSE: To reduce the curling up of dust when an inert gas, etc., are introduced into the load locker and to prevent the deposition of dust on the surface of a wafer by providing a dust current buffer means at a gas injection part for introducing a gas into the load locker.

CONSTITUTION: When the evacuated load lockers 3 and 4 are to be opened, a gas is introduced to return the pressure to atmospheric pressure. In this case, the gas current buffer means 11 and 21 are provided at the gas injection parts 3 and 4 for introducing the gas into the load lockers 3 and 4. As a result, when the evacuated load lockers are to be opened and the pressure is returned to atmospheric pressure by introducing the gas, the curling up of dust is reduced, and the deposition of dust on the surface of a wafer is prevented.



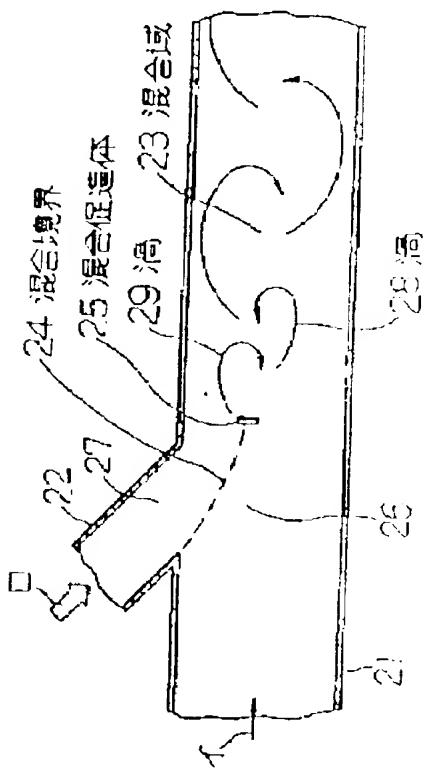
1: wafer, 2: vacuum treating chamber, 5: handling arm.
6: partition on the atmospheric pressure side, 7: partition on the treating chamber side, 8: load-locking evacuating device, 9: filter, 10: needle valve, 11: inert gas source, 12: filter, 13: needle valve, 14: main valve, 15: handling arm, 16: partition on the atmospheric pressure side, 17: filter, 18: needle valve, 18a: needle valve, 20: filter, 21: needle valve, 22: filter, 23: needle valve, 24: needle valve, 25: filter, 26: needle valve, 27: evacuating device.

** Result (Patent) ** Format(P801) 25-Jan-2001
Application no/date: 1990-09-12 1990-09-12
Date of request for examination: 1991-09-23 1991-09-23
Public disclosure no date: 1990-09-23 1990-09-23
Examined publication no/date (old law): 1991-09-23 1991-09-23
Registration no/date: 1991-09-23 1991-09-23
Examined publication date (present law): 1991-09-23 1991-09-23
PCT application no:
PCT publication no/date:
Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD
Inventor: KONDO FUMIO
IPC: B01F 3/02 B01F 5/00 B-01-F-3/02
European classification: 243,242,260
Keywords:
Title of invention: METHOD AND DEVICE FOR MIXING FLUIDS AND AIR IN SHOT-NEP UTILIZING THIS DEVICE
Abstract:

PURPOSE: To completely mix fluids in a short mixing zone without increasing the flow resistance by allowing the fluids to be mixed in the mixing zone to collide with a mixing accelerator arranged at a mixing boundary, thereby generating large vortices alternately from both ends and mixing the fluids.

CONSTITUTION: At least two fluids (a) and (b) are joined in the mixing zone 23, and mixed. In this case, the mixing accelerator 25 is set at a position of the mixing boundary 24 where the fluids to be mixed in the mixing zone 23 are mixed, and both ends of the accelerator are allowed to protrude into the currents of the fluids. The fluids (a) and (b) to be mixed in the mixing zone 23 are allowed to collide with both ends of the accelerator 25, hence the large vortices 28 and 29 are generated, and both fluids are mixed. As a result, the fluids are completely mixed in the short mixing zone with or significantly increasing the flow resistance.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報 (A)

平2-184330

⑬ Int. Cl. 5

B 01 F 3/02
5/00
B 60 H 1/00

識別記号

102

庁内整理番号

Z
K
6639-4G
6639-4G
7001-3L

⑭ 公開 平成2年(1990)7月18日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 流体の混合方法及び装置並びにこれを利用した空気調和機

⑯ 特願 平1-3733

⑰ 出願 平1(1989)1月12日

⑱ 発明者 近藤文男 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑲ 出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 代理人 弁理士菅沼徹 外2名

明細書

1 発明の名称

流体の混合方法及び装置並びにこれを利用した
空気調和機

2 特許請求の範囲

- 少なくとも2以上の流体を混合域で合流させることにより混合する流体の混合方法において、上記混合域中で混合すべき流体をその混合境界に配置された混合促進体の両端に衝突させ、その両端から交互に大きな渦を発生させることによって混合することを特徴とする流体の混合方法。
- 少なくとも2以上の流体を混合域で合流させることにより混合する流体の混合装置において、上記混合域中の混合すべき流体の混合境界位置に混合促進体を設置してその両端を上記混合すべき流体の流域に突出せしめたことを特徴とする流体の混合装置。
- エバボレータを通過した冷風とヒータを通過した温風とを混合域で合流させることにより混合し、所定温度の調和空気として室内へ吹出す空気

調和機において、上記混合域の冷風と温風との混合境界位置に一端が上記冷風の流域に、他端が上記温風の流域に突出する混合促進体を設置したことを特徴とする空気調和機。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気調和機における冷風と温風とを混合するのに好適な流体混合方法及び装置に関する。

(従来の技術)

従来の車両用空気調和機の1例が第8図に示されている。

内外気切換ダンバー1を切り換えることによって内気吸入口2又は外気吸入口3からケーシング4内に吸入された内気又は外気はモータ5によって駆動されるファン6によって付勢された後、調整ダンバー7によって流路8内に流入する流れと流路9内に流入する流れに分流される。流路8内に流入した空気は流路8内に配設されたエバボレータ10を通過する過程で冷媒と熱交換することにより冷却されて冷風となる。また、流路9内に流入し

た空気は流路9内に配設されたヒータ11を通過する過程で温水と熱交換することにより加熱されて温風となる。流路8から流出した冷風と流路9から流出した温風は混合域12内に入り、ここで合流して互いに混合した後、吹出口切換ダンバ13、14、15によって選択された上部吹出口16、足元吹出口17、デフロスタ吹出口18のいずれか1又は2以上から車室内に吹き出される。

(発明が解決しようとする課題)

上記車両用空気調和機においては、冷風と温風が混合域12で鋭角をなして合流するので、冷風と温風が互いに十分に混合しないまま吹出口16、17、18から車室内に吹き出されるという不具合があった。

これに対処するため、混合域12を延長することが考えられたが、第9図に示すように、合流開始点Aより300mm後方の点Dにおいてもなお冷風と温風の流入温度を部分的に維持している。なお、第9図は流路8から温度40℃の温風が流入し、流路9から温度20℃の冷風が流入した場合の合流開

3

突させ、その両端から交互に大きな渦を発生させることによって混合することを特徴とする流体の混合方法にある。また、本発明による流体の混合装置の要旨とするところは、少なくとも2以上の流体を混合域で合流させることにより混合する流体の混合装置において、上記混合域中の混合すべき流体の混合境界位置に混合促進体を設置してその両端を上記混合すべき流体の流域に突出せしめたことを特徴とする流体混合装置にある。

また、本発明による空気調和機の要旨とするところは、エバボレータを通過した冷風とヒータを通過した温風とを互に混合して、所定温度の調和空気として室内へ吹出す空気調和機において、上記エアミックス域の冷風と温風との混合境界位置に一端が上記冷風の流域に、他端が上記温風の流域に突出する混合促進体を設置したことを特徴とする空気調和機にある。

(作用)

本発明においては、混合すべき流体が混合促進

始点Aより100mm後方の点B、200mm後方の点C及び300mm後方の点Dにおける温度分布を示している。

従って、冷風と温風とを完全に混合して均一の温度分布とするためには混合域12の長さを300mm以上にしなければならず、従って、空気調和機が大型となるという不具合があった。

そこで、第10図に示すように、混合域12に流れに沿って間隔を隔てて複数のバッフル板21を上下から交互に配設して流れを蛇行させることが考えられたが、これは空気抵抗が大きくなるので、ファン6の負荷が増大するのみならず騒音が増大するという不具合があった。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、本発明による流体の混合方法の要旨とするところは、少なくとも2以上の流体を混合域で合流させることにより混合する流体の混合方法において、上記混合域中で混合すべき流体をその混合境界に配置された混合促進体の両端に衝

4

体の両端に衝突することによりこの混合促進体の両端から大きな渦が交互に発生し、この渦に伴われて各流体が混合境界を横切って交互に他の混合流体の流域に移動することによって流体が互いに混合する。

(実施例)

本発明の1実施例が第1図に示されている。

水平に配設された大径のダクト21に斜め上方から鋭角をなして小径のダクト22が接合され、ダクト21内を流れて来た流体Iとダクト22内を流れて来た流体IIとは混合域23で鋭角をなして合流するようになっている。そして、この混合域23に形成される流体Iと流体IIの混合境界24には混合促進体25が配置されている。

この混合促進体25は混合域23の流路断面積の30%以下の正面投影面積を有し、その上端は混合境界24の上方の流体Iの流域27に突出し、その下端は混合境界24の下方の流体IIの流域26に突出しており、かつ、左右両端は混合域23の左右の側壁に固定されている。

5

しかし、流体イと流体ロが混合促進体25の両端に衝突することによって混合促進体25の上下両端から大きな溝28、29が交互に発生し、この溝28、29は混合域23の全域に拡がる。そして、この溝28、29に伴われて流体イ、ロの塊が混合境界24を横切って対方の流体ロ、イの領域27、26内に移動して相互に入れ替わることによって流体イ及びロが相互に混合する。

流体イとして温度10℃の冷風を、流体ロとして温度40℃の温風を流したとき、混合開始点Aより300mm後方における温度分布が流路閉塞率15%の板状混合促進体25の上下位置によりどのように変化するかを実験した結果が第2図に示されている。

第2図(a)、(b)、(c)に示すように、

混合促進体25が混合境界24から離れている場合には混合流体は各流体の流入温度を部分的に保持しているが、第2図(c)に示すように、混合促進体25を混合境界24に配置した場合にはほぼ均一な温度分布が得られ、また、第2図(d)に示すように、混合促進体25をその上端が混合境界24に接

7

粘度、組成等で異なるものであっても良い。

本発明を車両用空気調和機に適用した例が第6図に示されている。

この空気調和機においては、エバボレータ10を通過した冷風とヒータ11を通過した温風が合流する混合域12中の冷風と温風との混合境界24に混合促進体25が配置されている。

他の構成は第8図に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号が付されている。

しかし、冷風と温風は混合促進体25によって相互の混合が促進され、短い距離で十分に混合して所定の温度の調和空気となって吹出口16、17、18から車室内に吹き出される。

第7図には本発明を他の車両用空気調和機に適用した例が示されている。

この実施例においては、エバボレータ10を通過して冷却された冷風がエアミックスダンパー7によって流路8と9に分流され、流路9にはヒータ11が設置されている。そして混合域12中の混合境界24に混合促進体25が配置されている。しかし、

するように配置した場合にち温度分布はかなり改善される。

混合促進体25は第1図に示す断面長方形のものに限らず、第3図(a)、(b)、(c)、(d)に示すように、円形、楕円形、多角形、三角形等任意の断面形状とすることができます。

また、流体イと流体ロは混合域23で鋭角をなして合流する場合のみならず、第4図(a)に示すように、互いに平行に流入させても良く、また、第4図(b)に示すように、流体ロを囲むように流体イを流入させることもできる。そして、第4図(c)に示すように、流体ロの流路巾が狭い場合には混合促進体25を2つの混合境界24に跨るよう于一体化することができる。

更に、ダクト21は矩形に限らず、第5図(a)、(b)、(c)に示すように円形とすることができます、また、ダクト22の形状に応じて混合促進体25をリング状、矩形、円形とすることができます。なお、流体イとロは気体に限らず液体であっても良く、また、これら流体は互いに温度、密度、濃度、

8

流路8を流れて来た冷風と流路9を流れて来た温風が混合域12中の混合境界24に配置された混合促進体25によって相互の混合が促進され、所定温度の調和空気となって吹出口16、17、18から車室内に吹き出される。

(発明の効果)

本発明においては、混合すべき流体を混合促進体の両端に衝突させることにより混合促進体の両端から大きな溝を交互に発生させ、この溝に伴われた流体を混合境界を越えて他方の流体の流域に交互に移動させることができるので、流体をその流過抵抗を格別増大させることなく短い混合域で完全に混合させることができる。

また、本発明の空気調和機においては、冷風と温風の混合を混合促進体により促進できるので、室内に吹き出される調和空気の温度分布を均一化できる。

この結果、混合域の長大化、即ち、空気調和機の大型化を防止できるとともにファンの負荷及び騒音の増大を防止できる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施例を示す縦断面図、第2図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)はそれぞれ混合促進体の位置に対応する温度分布を示す図、第3図(a)、(b)、(c)、(d)はそれぞれ混合促進体の断面図、第4図(a)、(b)、(c)はそれぞれ流体流路と混合促進体との関係を示す縦断面図、第5図(a)、(b)、(c)はそれぞれ流体流路と混合促進体との関係を示す斜視図、第6図及び第7図はそれぞれ本発明による空気調和機を示す縦断面図、第8図は従来の空気調和機を示す縦断面図、第9図は混合域における流体の温度分布を示す図、第10図は従来の混合域の1例を示す縦断面図である。

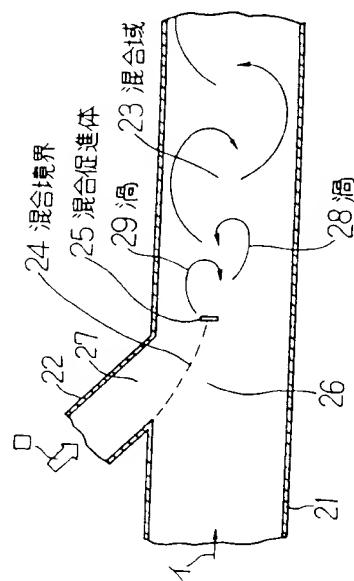
混合すべき流体 1、ロ、混合域 12、23、混合境界 24、混合促進体 25、渦 28、29、エバポレータ 10、ヒータ 11、空気吹出口 16、17、18、冷風流域 8、温風流域 9

代理人 弁理士 青沼 徹

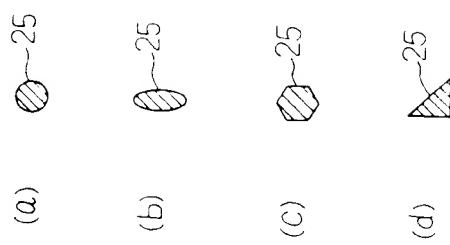


11

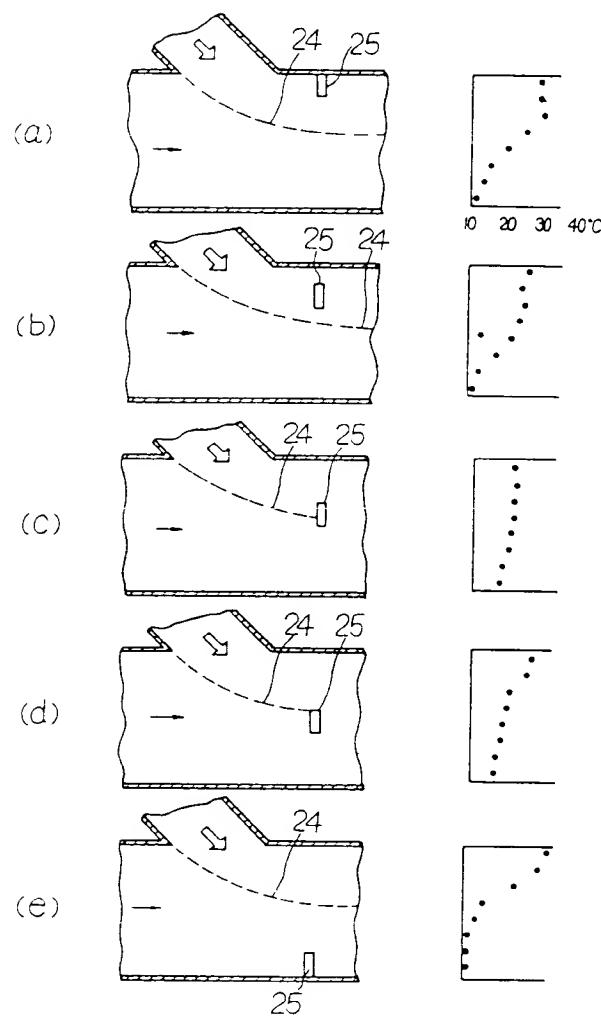
第1図



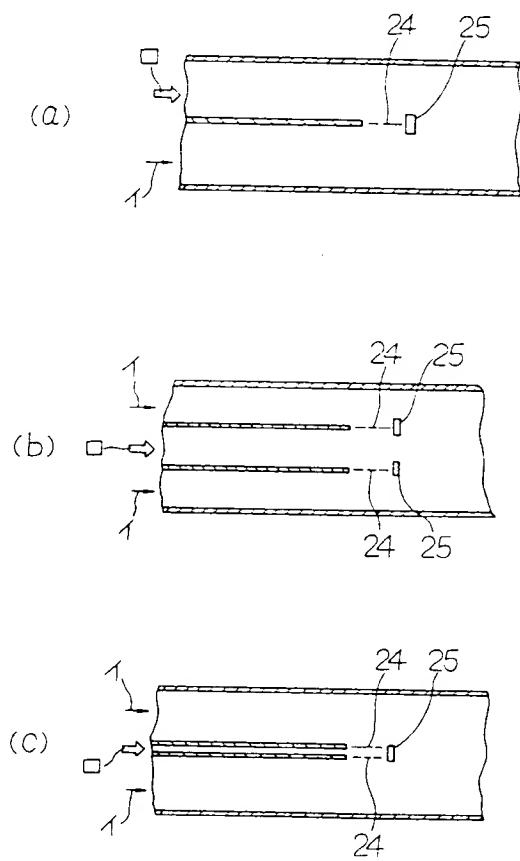
第3図



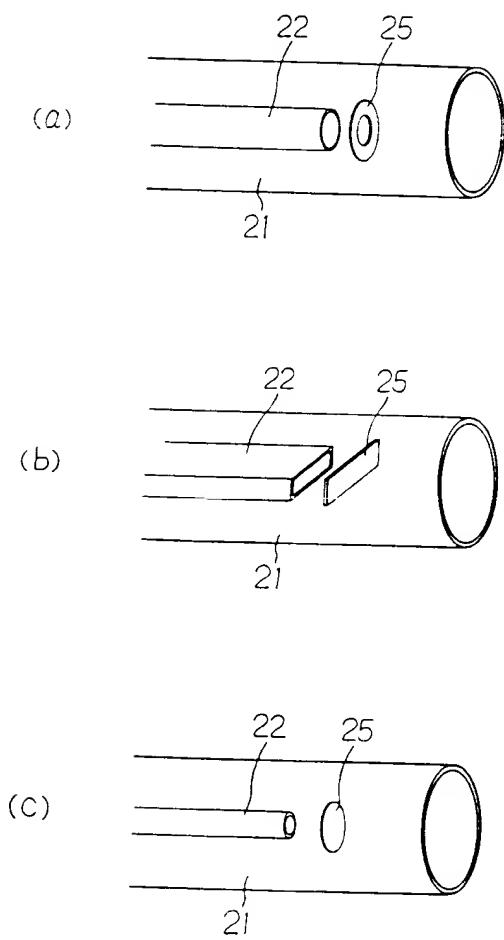
第2図



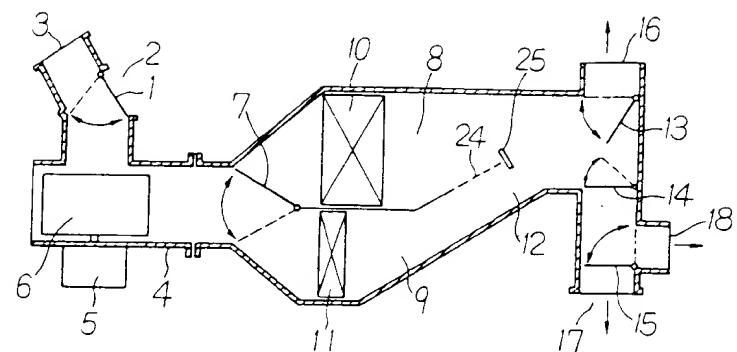
第4図



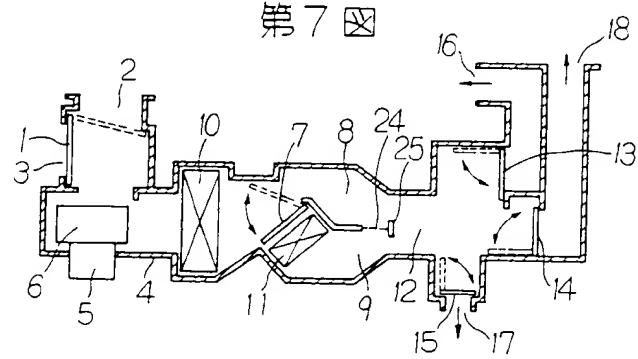
第5図



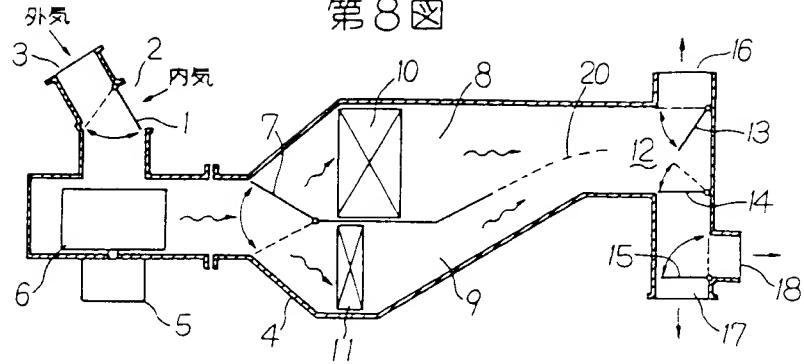
第6図



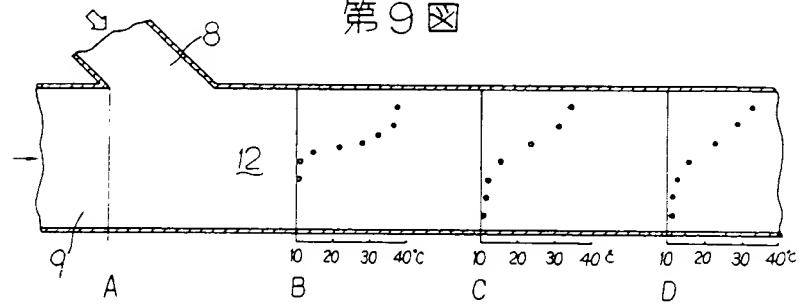
第7図



第8図



第9図



第10図

